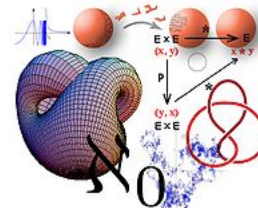
WIKIPEDIA

Matematika

Iz Wikipedije, proste enciklopedije

Matemátika (starogrško μαθηματικά: mathēmatiká, μάθημα: máthēma - -thematos - *znanost*, *znanje*, *učenje*, *študij*; μαθηματικός: mathematikos - *ljubezen do učenja*) je znanstvena veda, ki raziskuje vzorce. Vsebuje abstraktne lastnosti množin, struktur, sprememb in prostora. Ta stran zrcali organiziran pogled na matematiko. Benjamin Peirce je imenoval matematiko »znanost, ki podaja nujne sklepe«. Druga opredelitev navaja, da je matematika znanost o vzorcih, ki se lahko nahajajo v številih, prostoru, znanosti, računalnikih, navideznih ali stvarnih abstrakcijah, oziroma kjerkoli. Matematiki te vzorce raziskujejo in poskušajo formulirati nove domneve in ugotoviti njihovo resničnost s strogo deduktivno izpeljavo iz ustrezno izbranih aksiomov in definicij.



Simbolni prikaz različnih področij matematike

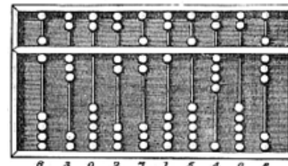
Vsebina

Zgodovina

Področje raziskovanja, ki se imenuje zgodovina matematike, se v osnovi ukvarja z raziskovanjem začetkov odkritij v matematiki in v manjši meri tudi z raziskovanjem matematičnih metod in z matematičnih notacij skozi zgodovino.

Področja matematike

Matematika se lahko v širšem pomenu deli na proučevanje velikosti, strukture, prostora in spremembe (tj. aritmetika, algebra, geometrija in analiza). Poleg teh osnovnih področij, obstajajo tudi podpodročja, kot so: logika, teorija množic (temelji), empirična matematika raznovrstnih znanosti (uporabna matematika) in v zadnjem času tudi raziskovanje negotovosti.



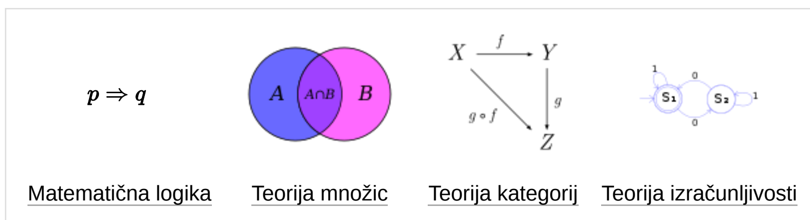
Abakus, preprosto orodje za računanje, ki se uporablja že od antičnih časov

Temelji in filozofija

Z namenom, da bi pojasnili temelje matematike, sta se razvili področji matematične logike in teorije množic. Matematična logika vključuje matematično raziskovanje logike in uporabo formalne logike na drugih področjih matematike; teorija množic je veja matematike, ki raziskuje množice ali zbirke objektov. Teorija kategorij, ki se ukvarja na abstraktni način z matematičnimi strukturami in odnosi med njimi, je še vedno v razvoju.

Matematična logika je temeljna matematična panoga, ki obravnava in formalizira neprotislovno sklepanje.[1] Znana sta Gödlova izreka o nepopolnosti, kjer Gödel pokaže, da matematike ni mogoče vzpostaviti kot celostnega logičnega sistema, saj zmeraj obstajajo trditve, za katere ne moremo zgolj s formalno izpeljavo pokazati, ali so resnične ali neresnične; in da matematike nikakor ne moremo zaobjeti z nobenim končnim sistemom aksiomov.[2]

Teoretično računalništvo vključuje teorijo izračunljivosti, teorijo računske zahtevnosti in teorijo informacij. Teorija izračunljivosti opozarja, da je skoraj zanemarljiv delež problemov, ki si jih lahko formalno zastavimo, rešljiv algoritmično,[3] vključno z zelo znanim modelom - Turingov stroj. Teorija kompleksnosti je posebno področje matematike, ki se ukvarja s kompleksnostjo algoritmov. Nekateri problemi, ki so teoretično rešljivi z računalnikom, so predragi v smislu porabe časa in prostora in bodo verjetno ostali nerešljivi četudi se strojna oprema hitro razvija. Eden znamenitejših nerešenih problemov v matematiki je "**P** = **NP**?" problem in je eden izmed Millennium Prize Problems.[4] Teorija informacij se ukvarja s količinami podatkov, ki se lahko shranjujejo na nek medij, in se zatorej ukvarja s koncepti kot sta stiskanje podatkov in entropija.



Matematična logika | Teorija množic | Teorija kategorij | Teorija izračunljivosti

Čista matematika

Velikost

Proučevanje velikosti se je začelo s števili, najprej z običajnimi naravnimi in celimi števili ter z aritmetičnimi operacijami nad njimi. Globlje značilnosti celih števil proučuje teorija števil, iz katere izhaja Fermatov zadnji izrek. Domnevi praštevilskih dvojčkov in Goldbachova domneva sta dva nerešena problema v teoriji števil.

Ko se je številski sistem razvijal naprej, so cela števila prepoznali kot podmnožico racionalnih števil (»ulomkov«). Ti so bili vsebovani znotraj realnih števil in so včasih predstavljali zvezne velikosti. Realna števila so posplošeno kompleksna števila. To so prvi koraki hierarhije števil, ki se nadaljujejo do kvaternionov in oktonionov. Upoštevanje naravnih števil je vodilo do transfinitnih števil, ki formalizirajo koncept »neskončnosti«. Drugo področje raziskovanja je bilo velikost, ki je vodilo do kardinalnih števil in nato do drugega koncepta neskončnosti: števila alef, ki dovoljujejo primerjavo velikosti neskončno velikih množic.

$1, 2, 3, \ldots$	$\ldots, -2, -1, 0, 1, 2 \ldots$	$-2, \frac{2}{3}, 1.21$	$-e, \sqrt{2}, 3, \pi$	$2, i, -2+3i, 2e^{i\frac{4\pi}{3}}$
Naravna števila	Cela števila	Racionalna števila	Realna števila	Kompleksna števila

Strukture

Veliko matematičnih objektov, kot so množice števil in funkcije imajo notranjo strukturo kot posledico operacij in relacij, ki so definirane nad množico. Matematika nato raziskuje lastnosti teh množic, ki se lahko izrazijo s temi strukturami; na primer teorija števil raziskuje lastnosti množice celih števil, ki se lahko izrazijo z aritmetičnimi operacijami. Poleg tega se pogosto zgodi, da imajo različne strukturirane množice (ali strukture) podobne lastnosti, kar omogoča, z naslednjim korakom abstrakcije, opredeljevanje aksiomov za razred struktur, in nato raziskovanje celotnega razreda struktur naenkrat lahko ustreza tem aksiomom. Zatorej lahko nekdo raziskuje grupe, kolobarje, obsege in druge abstraktne sisteme; skupaj takšne študije (strukture definiranih z algebrskimi operacijami) sestavljajo področje abstraktne algebre.

Abstraktna algebra se pogosto lahko uporabi za navidezno nepovezane probleme; na primer: kar nekaj antičnih problemov, ki zadevajo geometrijsko konstrukcijo so rešili z uporabo Galoisove teorije, ki vključuje teorijo obsegov in teorijo grup. Drug primer je linearna algebra, ki se v splošnem ukvarja z vektorskim prostorom, katerega elementi, ki se imenujejo vektor, imajo velikost in smer, in se lahko uporabijo kot model točk v prostoru. Kombinatorika proučuje načine razporejanja objektov, da ustrezajo določeni strukturi.

$(1,2,3)$ $(1,3,2)$ $(2,1,3)$ $(2,3,1)$ $(3,1,2)$ $(3,2,1)$					
Kombinatorika	Teorija števil	Teorija grup	Teorija grafov	Teorija urejenosti	Algebra

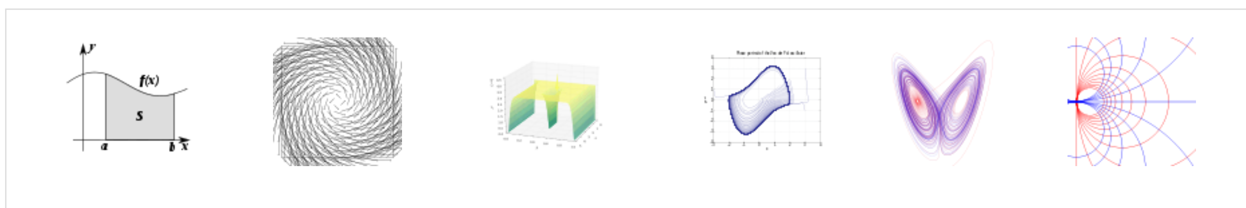
Prostor

Raziskovanje prostora izhaja iz geometrije – predvsem iz Evklidske geometrije. Trigonometrija je veja matematike, ki se ukvarja z relacijami med stranicami in koti v trikotnikih in s trigonometričnimi funkcijami; kombinira prostor in števila in vključuje znan Pitagorov izrek. Sodobno raziskovanje prostora generalizira te ideje, tako da so lahko vključene v višje dimenzije, t.j neevklidske geometrije (ki ima veliko vlogo v splošni relativnosti in topologiji). Velikost in prostor igrata vlogo v analitični, diferencialni in v algebrski geometriji. Za reševanje problemov v teoriji števil in funkcionalni analizi so razvili konveksno in diskretno geometrijo.

Geometrija	Trigonometrija	Diferencialna geometrija	Topologija	Fraktalna geometrija	Teorija mere

Spremembe

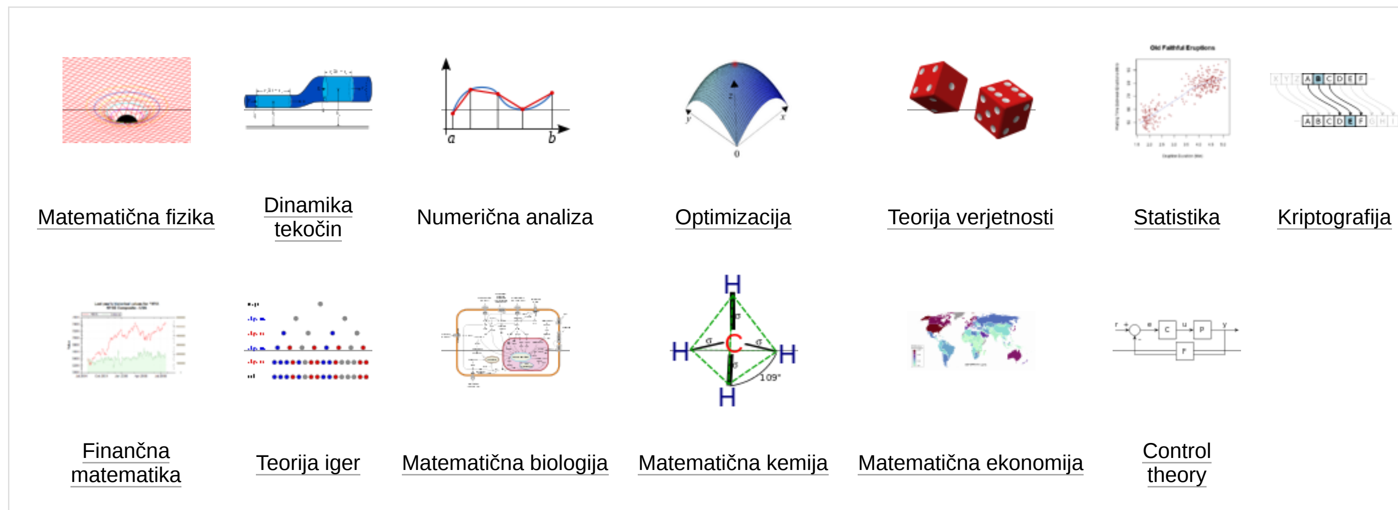
Razumevanje in opisovanje sprememb je pogosta tematika v naravoslovju; za raziskovanje je bilo razvito orodje infinitezimalni račun. Tukaj so nastale funkcije kot osrednji koncept spreminjajočih se količin. Raziskovanje realnih števil in funkcij realne spremenljivke je poznano kot realna analiza, in kompleksna analiza za kompleksna števila.



Infinitezimalni račun · Vektorska analiza · Diferencialne enačbe · Dinamični sistemi · Teorija kaosa · Kompleksna analiza

Uporabna matematika

Uporabna matematika vsebuje matematične metode, ki se tipično uporabljajo v znanosti, tehniki, trgovini in industriji. Torej »uporabna matematika« je matematična znanost s specializiranimi znanji. V preteklosti je praktična uporaba motivirala razvoj matematičnih teorij, ki so potem postale subjekt čistih matematik. Zatorej je uporabna matematika pomembno povezana z raziskovanji v čisti matematiki.



Glej tudi

- Slovenski matematiki
- matematika na Slovenskem
- Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije (DMFA)
- Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko, Univerza v Ljubljani (IMFM)
- *Presek*
- *Obzornik za matematiko in fiziko* (OMF)
- nerešeni matematični problemi
- seznam matematičnih vsebin
- seznam matematikov


Kolaž matematičnih pojmov in predstav

Sklici

1. Prijatelj, Andreja. "Univerzitetni študijski program: Matematika in računalništvo, matematiki in fizika, matematika in tehnika" (https://www.pef.upr.si/mma/teorija%20mnoz%20mat%20logiko/2011051216330157/). Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta. Pridobljeno dne 19. avgust 2015.
2. Dolenc, Sašo (13. avgust 2012). "Mož, ki je dokazal, da vsega ni mogoče dokazati" (http://www.kvarkadabra.net/kurt-godel). kvarkadabra.net. Pridobljeno dne 19. avgust 2015.
3. Kononenko, Igor (12. marec 2006). "Nekateri vidiki strojnega ucenja, umetne inteligence in zavesti" (http://www.lunin.net/Magazin/Prispevki/Razno/69/). Pridobljeno dne 19. avgust 2015.
4. Clay Mathematics Institute (http://www.webcitation.org/5Qj76uCbF), P=NP, claymath.org

Zunanje povezave

- Platonic Realms Interactive Mathematics Encyclopedia (http://platonicrealms.com/encyclopedia/)

Poglejte si besedo ***matematika*** ali ***Matematika*** v Wikislovarju, prostem slovarju.

Wikinavedek vsebuje navedke o temi: ***Matematika***

p · p · u (https://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Predloga:Matematika&action=edit) **Matematične discipline in področja**

Discipline/ področja Aritmetika · Algebra (elementarna · linearna · multilinearna · abstraktna) · Teorija grup · Geometrija (afina · projektivna · konveksna · diskretna · algebrska · diferencialna) · Analiza/Infinitezimalni račun · Teorija množic · Logika · Teorija kategorij · Teorija števil (analitična · algebrska · geometrična · kombinatorična · verjetnostna · računska) · Kombinatorika · Teorija grafov (algebrska · topološka) · Topologija (splošna · algebrska · geometrična · diferencialna) · Liejeva teorija · Diferencialne enačbe/Dinamični sistemi · Matemematična fizika · Numerična matematika · Teorija računanja · Teorija informacij · Verjetnost · Statistika · Optimizacija · Teorija upravljanja · Teorija iger

Delitve Čista matematika · Uporabna matematika · Diskretna matematika · Računska matematika

Kategorija · Seznami	
Normativna kontrola	LCCN: sh85082139 (http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85082139) · GND: 4037944-9 (http://d-nb.info/gnd/4037944-9) · HDS: 008274 (http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F008274.php) · NDL: 00571521 (http://id.ndl.go.jp/auth/ndlna/00571521)
	*Ta **matematični** članek je škrbina. Pomagaj Wikipediji in ga **razširi**.*